

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**Device for filling root of tooth - has filler material contained in capsule connected to rubber tube**

Patentinumero: DE4011568  
Julkaisupäivä: 1991-10-17  
Keksijä(t):  
Hakija(t):: SPEISER SUSANNE PETRA (DE)  
Pyydetty patentti:  DE4011568  
Hakemusnumero: DE19904011568 19900410  
Prioriteettinumero(t): DE19904011568 19900410  
IPC-luokitus A61C5/04  
EC-luokitus A61C5/04  
Vastineet:

---

**Tiivistelmä**

The invention concerns a method of filling the root of a tooth with a plastic filler material. The plastic material (3) is contained in a capsule (2) which is connected to a flexible tube (1) made of rubber or similar material. This flexible tube (1) has an outlet at its lower end and extends to the lowest internal part of the root.

The filler material (3) is forced through the tube (1) by a piston (10) which is inserted into the capsule. Alternatively the filler material may be inserted by connecting the interior of the tooth root to a vacuum source.

USE - Dentistry.

---

Tiedot otettu esp@cenetin tietokannasta - l2

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

(12) Offenlegungsschrift  
(10) DE 40 11 568 A 1

(51) Int. Cl. 5:  
A 61 C 5/04

(21) Aktenzeichen: P 40 11 568.2  
(22) Anmeldetag: 10. 4. 90  
(43) Offenlegungstag: 17. 10. 91

(71) Anmelder:  
Speiser, Susanne Petra, 7300 Esslingen, DE

(72) Erfinder:  
Antrag auf Nichtnennung

- (54) Wurzelkanalfüllvorrichtung  
(57) Es wird eine Vorrichtung zur definitiven Wurzelkanalfüllung von Zähnen vorgeschlagen.

DE 40 11 568 A 1

DE 40 11 568 A 1

## Beschreibung

## Stand der Technik

Natürliche Zähne bestehen zum größten Teil aus Zahnhartsubstanz. Die Hauptmasse des Hartgewebes stellt das Zahndein dar, das im Bereich der Krone von Zahnschmelz, im Bereich der Wurzel von Zement überzogen ist.

Dieser Hartsubstanzmantel umschließt das sogenannte "Pulpencavum", einen Hohlraum, der die internen Weichgewebe (Zahnpulpa) beinhaltet.

Topographisch unterscheidet man die Kronenpulpa von der Wurzelpulpa.

Das Wurzelpulpencavum bzw. das Wurzelkanalsystem bildet an der Wurzel spitze eine kleine Öffnung, durch das ernährende Blutgefäße und Nerven zur Pulpa gelangen.

Bei irreversiblen Erkrankungen der Pulpa kann entweder der Zahn extrahiert oder dessen gesamtes Pulpengewebe und/oder dessen Reste entfernt und die Wurzelkanäle mechanisch-chemisch gereinigt werden.

Zur Erhaltung des Zahnes ist anschließend ein bakteriendichter, permanenter Verschluß des Wurzelkanalsystems in Form einer Wurzelfüllung erforderlich.

Da die Wurzelkanalsysteme kompliziert geformte, gestreckte, 3dimensionale Strukturen sind, muß der eigentlichen Wurzelfüllung eine genormte "Aufbereitung" des Kanalsystems vorausgehen. Dazu werden die Wurzelkanäle mit genormtem Instrumentarium in definierter Länge, in ihrer Konizität gleichmäßig, möglichst kreisrund erweitert.

Die Oberfläche der Kanalwände sollte möglichst glatt sein sowie keine Riefen und/oder Vertiefungen aufweisen.

An eine Wurzelkanalfüllung bzw. -Fülltechnik sind folgende Grundanforderungen zu stellen:

- bakteriendichter Verschluß des Wurzelkanalsystems (vertikal und lateral)
- allseitig wandständige Füllung (insbesondere auch im Bereich geometrischer Unregelmäßigkeiten der Kanalwände)
- biologisch verträglich, keine Reizung des die Wurzel spitze umgebenden Gewebes; nicht sensibilisierend
- schrumpfungsfrei
- gegenüber Feuchtigkeit undurchlässig; keine Quellung
- kein Überpressen von Wurzelfüllmaterial über die Wurzel spitze hinaus
- leichte Handhabung
- keine Begünstigung des Bakterienwachstums
- einfache Sterilisierbarkeit des Wurzelfüllmaterials
- leicht entfernbare
- nicht resorbierbar
- radioopak
- keine Verfärbung der Zahnhartsubstanz.

Zur Füllung von definiert aufbereiteten Wurzelkanalsystemen sind grundsätzlich 2 Methoden denkbar:

1. Auffüllen des Hohrraumes mit direkt eingebrachtem plastischen Material (Wurzelkanalfüllpasten; Harze, Kunststoffe, Wurzelzemente...).

Aufgrund der ausgesprochen hohen Streckung (Längen-Breiten-Verhältnis) und der werkstoffspezifischen

Eigenschaften der plastischen Füllmaterialien entstehen folgende Nachteile:

- kein bakteriendichter Verschluß d. Wurzelkanalsystems
- ungenügende Füllung der unteren Kanalabschnitte
- inhomogene Wurzelfüllung, Lufteinschlüsse
- Gefahr der massiven Überfüllung des Kanals mit Schädigung der benachbarten Gewebe
- Fast alle plastischen Füllmaterialien unterliegen einer ausgeprägten Volumenschwindung
- fragliche biologische Verträglichkeit
- zeitintensive Verfahrenstechnik
- schwierige Verarbeitungstechnik
- schwer und/oder kaum entfernbare.

2. Auffüllung mit genormten Füllstiften (z. B. Gutta-perchastifte, Silberstifte, Goldstifte, Titanstifte...).

Derartige Füllstifte schließen den Wurzelkanal alleine nicht bakteriendicht ab und sind daher in Kombination mit Wurzelkanalzementen zu verwenden.

Dabei dient der Stift in erster Linie zur Abdichtung des Kanals sowie zur Limitation der Zementschichtdicke. Außerdem gewährleistet er ein gleichmäßiges Benetzen der Kanalwände insbesondere an wurzel spitzennahen Kanalabschnitten.

Der Wurzelkanalzement hat die Aufgabe Unebenheiten und kleine Hohlräume zwischen Stift und Kanalwand auszufüllen sowie größere Seitenkanälchen bakteriendicht zu verschließen.

Aufgrund der erwähnten ausgeprägten Volumenschwindung sollten Wurzelfüllzemente nur in dünnen Schichten verwendet werden.

Guttaperchastifte sind infolge ihrer Flexibilität in engen Wurzelkanälen schwieriger zu handhaben als unflexible Metallstifte. Dennoch lassen sich mit Guttaperchastiften dichtere Wurzelfüllungen erreichen.

Des Weiteren sind Metallstifte mit nachteiligen Korrosionseffekten verbunden.

## Nachteile dieser Technik

- Gefahr des Überpressens von Wurzelfüllzementen beim Einschieben des Stiftes
- Guttaperchaspitzen sind nur sehr schwer und weitgehend unbefriedigend reproduzierbar, genau herzustellen.
- Aufgrund der Form d. Wurzelkanäle sind kreisrunde Stifte nur ungenügend wandständig. Dadurch entstehen teilweise inhomogene, breite Füllspaltabschnitte, die aufgrund der Volumenschwindung des Füllers keinen bakteriendichten Verschluß des Kanals gewährleisten. Um einzelne Kanalsysteme weitgehend kreisrund aufzubereiten muß oft sehr viel gesunde Zahnhartsubstanz entfernt werden, was zur Schwächung des Zahnes führt.
- Notwendigkeit von lateraler und/oder vertikaler Kondensation
- Schwer zu verarbeiten, zeitintensiv
- Lufteinschlüsse.

## Vorteile der Erfindung

Die Schwachstelle der herkömmlichen Fülltechniken besteht im wesentlichen in einer mangelhaften, form-kongruenten Adaptation der Füllstifte an die Kanalwän-

de sowie in mangelhaften werkstoffspezifischen (physikalisch-mechanische, chemische, biologische) Eigenschaften der plastischen Wurzelfüllmaterialien.

Der erfundungsgemäße Grundgedanke basiert auf einer Wurzelkanalfüllvorrichtung ausgehend von einem flexiblen, im Zentrum hohl gestalteten biologisch verträglichen, in seinen physikalisch-mechanischen, chemischen und biologischen Eigenschaften geeigneten Füllstift mit direkt und/oder indirekt angegliedertem, geeigneten plastischen Füllmaterial.

Eine exakte, reproduzierbare Normierung der Stifte, beispielsweise in Form und Größe, ist nicht unbedingt erforderlich, es genügt eine grobe Unterteilung z. B. in kleine, mittlere und große Stifte.

Durch eine gezielte Dickengestaltung der Stiftwände, bei gleichmäßiger Elastizität des Grundwerkstoffes, kann z. B. eine definiert gerichtete Füllung des Wurzelkanals z. B. von der Wurzelspitze zum Kanaleingang erfolgen.

Die Applikationsvorrichtung zum Auffüllen des Stiftzentrums mit plastischem Material kann in vorteilhafter Weise unter Luftausschluß (Vakuum) direkt dem Stift angegliedert sein und so beispielsweise gleichzeitig als Anmischkapsel des plastischen Materials sowie als manuelles Haltelelement zur leichteren Handhabung (Griff) dienen.

Nach z. B. mechanischer Durchmischung des aktivierten plastischen Füllmaterials läßt sich der Füllstift in den Wurzelkanal einführen und direkt im Kanal, durch Einpressen des Füllmaterials definiert formkongruent, von der Wurzelspitze zum Kanaleingang elastisch vorspannen.

Dadurch kann ein absolut bakteriendichter Verschluß des Wurzelkanalsystems erreicht werden.

Die Volumenschwindung des plastischen Füllers kann durch den Applikationsdruck bis zum Aushärten des Materials kompensiert werden, da die Aushärtung wurzelspitzennaher, dünner Schichten zuerst erfolgt.

Der Applikationsdruck kann durch eine geeignete Kraftübersetzung des Applikationssystems weitgehend definiert bzw. limitiert werden.

Die Vorteile des Systems lassen sich im wesentlichen wie folgt zusammenfassen:

- Absolut bakteriendichter Verschluß des Wurzelkanalsystems durch formkongruente, elastische Vorspannung des Füllsystems
- Abdichten von Oberflächenunregelmäßigkeiten wie z. B. Riesen, Grater...
- Bakteriendichter Verschluß nicht kreisrunder Kanäle. Dadurch schonende Aufbereitung der Wurzelkanalsysteme, Reduktion des Zahnhartsubstanzverlustes
- Keine Notwendigkeit zur lateralen und/oder vertikalen Kondensation
- Bakteriendichter Verschluß voluminöser Kanäle (jugendliche Zähne)
- Keine Notwendigkeit zur exakt reproduzierbar, genormten Herstellung der Füllstifte z. B. in Form und Größe
- Kein direkter Kontakt des plastischen Füllmaterials zu biologischem Gewebe
- Gerichtete Füllung des Kanalsystems, ausgehend von wurzelspitzennahen Bereichen zum Kanaleingang. Dadurch Vermeidung von Luftein schlüssen
- Leichtes Einführen des "zu kleinen", ungefüllten Stiftes in den Wurzelkanal; gute Übersicht

- Einfache Längenkontrolle
- Keine Überfüllung des Kanals mit plastischem Material möglich
- Einfache Handhabung; z. B. Griff mit integriertem Kapselsystem zur mechanischen Mischung des plastischen Füllmaterials
- Definiertes Mischverhältnis des z. B. unter Luftausschluß, mechanisch gemischten, plastischen Füllmaterials
- Bei Verwendung von z. B. Gutta-percha als Füllstift: Günstige biologischen Eigenschaften, keine Sensibilisierung, keine Resorptionserscheinungen sowie günstige mechanisch-physikalische bzw. chemische Eigenschaften
- Leicht entfernbar
- Einfache, sichere Verfahrenstechnik mit günstiger Reproduzierbarkeit
- Ausgleich der Volumenschwindung des plastischen Füllmaterials durch definierten Applikationsdruck und gerichtete Härtung ausgehend von wurzelspitzennahen Bereichen zum Kanaleingang
- Einfache Sterilisierbarkeit
- Zusatz radioopaker Substanzen.

#### Beschreibung der bevorzugten Ausführungsbeispiele (Zeichnung)

Im beschriebenen Ausführungsbeispiel wird eine Möglichkeit zur Verwirklichung des erfundungsgemäßen Grundgedankens erörtert, wobei dieser selbstverständlich nicht auf dieses Beispiel beschränkt ist, sondern alle anderen den Grundgedanken realisierenden Möglichkeiten beinhaltet.

Die Vorrichtung basiert auf definiert hohl gestalteten, flexiblen, zweckgeeigneten Füllstiften (1) (z. B. Gutta-perchastift) mit angegliederter Applikationsvorrichtung (2).

Diese kann direkt mit dem Füllstift verbunden oder indirekt durch einen kanülenartigen Fortsatz aufgesteckt werden.

Vorteilhaft ist eine direkte Verbindung Füllstift – Applikationsvorrichtung unter Luftausschluß, mit infolgedessen eng aneinander anliegenden Stiftwänden.

Die eigentlichen Füllstifte sind in geeigneter Form und Größe herzustellen, wobei das Größenverhältnis Stift/Applikationsvorrichtung im wesentlichen durch eine einfache Handhabung (insbesondere bei mehrkanaligen Zähnen) und das erforderliche Volumen an plastischem Füllmaterial bestimmt wird.

Nach einer geeigneten Aufbereitung der Wurzelkanalsysteme in definierter Länge kann ein geeigneter Stift (1) am Haltegriff (8) in den Wurzelkanal eingebracht, evtl. angepaßt und röntgenologisch kontrolliert werden (Master-Point-Aufnahme).

Die Applikationsvorrichtung (2) kann z. B. kapselartig ausgebildet sein und enthält im wesentlichen ein geeignetes, plastisches Füllmaterial (z. B. Wurzelfüllzement).

Die 1. Komponente des Füllmaterials (3) ist dabei von der 2. Komponente (5) z. B. durch eine geeignete Membran (4) getrennt. Durch einen geeigneten Stempel (6) läßt sich die Membran (4) durch Druck z. B. auf die Materialkomponente (5) zerstören, was eine Aktivierung der beiden Komponenten (5) und (3) bewirkt.

Die geometrische Form und Anordnung von Kapsel, Füllkomponenten, Membran und Stempel läßt sich beliebig variieren.

Auch die zur besseren Handhabung eingebrachte Riffelung (8) des Griffes kann beliebig gestaltet oder weg-

gelassen werden. Theoretisch können auch einphasige Füllmaterialien verwendet werden, die dann z. B. autopolymerisierend, durch Licht initialisiert oder ähnlich aushärten.

Des Weiteren wäre ein außerhalb der Füllvorrichtung aktiviert und angemischtes plastisches Wurzelfüllmaterial denkbar, das nach dem Anteigen in ein geeignetes Applikationssystem eingefüllt wird. Diese Verfahrenstechnik ist allerdings mit verschiedenen Nachteilen z. B. evtl. Luftein schlüssen, Verunreinigungen sowie un- 5 ständlicher Handhabung verbunden.

Die formale Gestaltung des Applikationssystems könnte z. B. durch geeignete Haltevorrichtungen (7) ein direktes Einbringen in eine geeignete Mischvorrichtung z. B. zur intensiven, mechanischen Mischung der akti- 10 vierten Komponenten sowie in eine geeignete Einfüllhilfe (9) z. B. mit einem beweglichen Bolzen (10), erleichtern.

Die Einfüllhilfe könnte z. B. die Form einer Zange mit definiertem Kräfteübersetzungsverhältnis zur verfah- 20 renspezifischen Limitation des im Füllstift erreichbaren Drucks aufweisen. Form, Erscheinung, Größe und An- ordnung der Haltevorrichtung (7), der Einfüllhilfe (9) sowie dem evtl. benötigten Bolzen (10) dienen aus- 25 schließlich zur Realisierung des erforderlichen Grundgedankens und können daher beliebig zweckgeeignet ausgebildet sein.

Beispielsweise können dazu auch andere mechanische, pneumatische oder hydraulische Hilfsvorrichtungen zur Anwendung kommen.

Das plastische Füllmaterial sollte bzgl. seiner werk- 30 stoffspezifischen Eigenschaften entsprechend den, durch die gewünschte Anwendung determinierten Anforderungen bestimmt werden.

Nach Aktivierung und homogener Durchmischung des plastischen Füllmaterials wird der Füllstift (1) mit aufgesetzter Applikationsvorrichtung (2) und Einfüllhilfe (9) in den Wurzelkanal eingebracht. (Die Einfüllhilfs- 35 vorrichtung kann auch nach Einbringen des Stiftes auf die Applikationsvorrichtung aufgesetzt werden).

Durch Druck auf den Stempel (8) kann das plastische Material blasenfrei in den z. B. vakuierten Hohlraum des Füllstiftes (1) eingebracht werden.

Durch geeignete Gestaltung der Stiftwände kann so 45 eine definierte Füllung des Kanals von wurzelspitzenna- henen Bereichen bis zum Kanaleingang erfolgen.

Da geeignete plastische Materialien in dünnen Schichten schneller erhärten, kann die mit der Aushärtung verbundene Volumenschwindung durch Aufrechthalten des Applikationsdruckes bis zur Erhöhung aus- 50 geglichen werden.

Nach Abbindung des Füllmaterials kann der Stift auf der Höhe des Kanaleinganges gekürzt und der Zahn in herkömmlicher Weise versorgt werden.

Nach Abschluß der Wurzelfüllung folgt eine röntgen- 55 logische Dokumentation und Kontrolle der eingegliederten Wurzelfüllung.

#### Patentanspruch

Der erfundungsgemäße Grundgedanke basiert auf einer Wurzelkanalfüllvorrichtung für Zähne, ausgehend von einem geeignet gestalteten Füllstift mit direkt und/oder indirekt angegliederter Füllvorrichtung für plastische Füllmaterialien.

Der Füllstift kann in geeigneter Art und Weise hohl gestaltet sein.

Der Hohlraum des Füllstiftes kann direkt im Wur-

zelkanal mit plastischem Material aufgefüllt werden. Dadurch wird der Füllstift formkongruent an die Wurzelkanalwände angepreßt, wodurch der Wurzelkanal dicht verschlossen werden kann.

Die Applikationsvorrichtung kann unter Luftschorf (Vakuum) mit dem Füllstift verbunden sein, wodurch die Füllstiftwände vor dem Einpressen von plastischem Füllmaterial einander anliegen. Auf ein plastisches Füllmaterial zwischen Füllstift und Kanalwand kann somit verzichtet werden, wenn auch jede beliebige Kombination dieser Verfahrenstechnik mit anderen, z. Teil herkömmlichen Methoden denkbar ist, wie zum Beispiel Einbringen von plastischem Material zwischen Stift und Kanalwand.

Selbstverständlich kann der erfundungsgemäße Grundgedanke auch mit Füllstiftsystemen, deren Wände perforiert gestaltet sind, verwirklicht werden.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

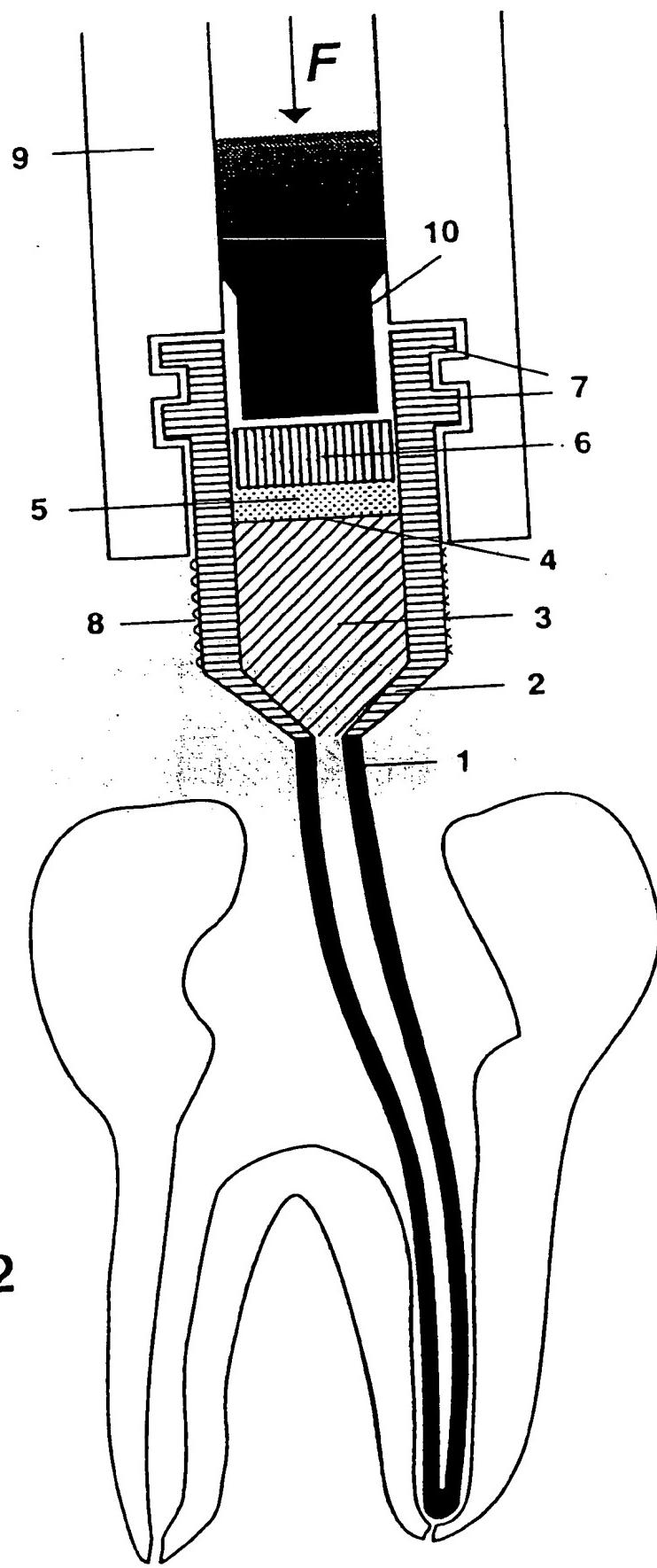
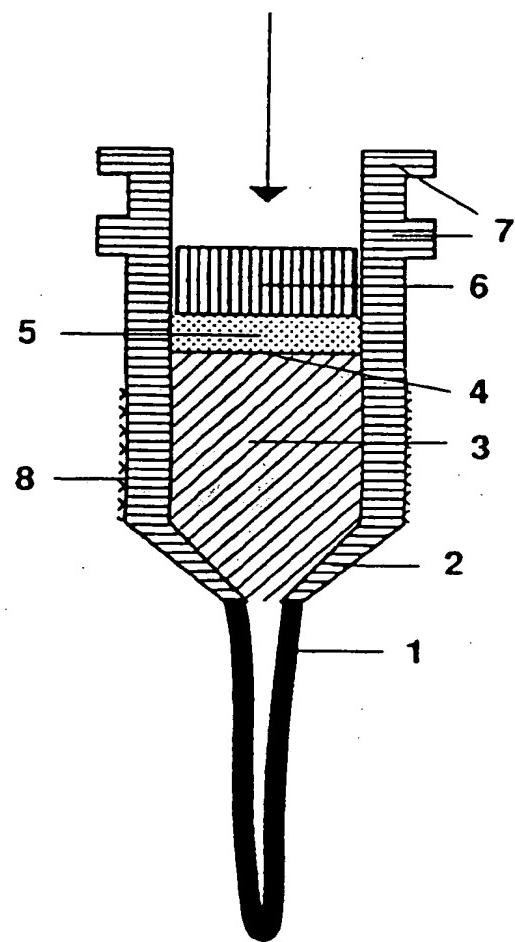


Fig. 1



**Use of a transparent elastic hollow body as device for hardening light-curable dental filling compositions.**

Patentinumero: EP0572947  
Julkaisupäivä: 1993-12-08  
Keksijä(t): MANDER HANS WERNER DR (DE)  
Hakija(t): MANDER HANS WERNER DR (DE)  
Pyydetty patentti:  EP0572947, A3  
Hakemusnumero: EP19930108682 19930528  
Prioriteettinumero(t): DE19924217932 19920530  
IPC-luokitus A61C19/00  
EC-luokitus A61C5/00, A61C19/00D1  
Vastineet:  DE4217932

---

**Tiivistelmä**

---

There is described the use of a transparent elastic hollow body as device for hardening light-curable dental filling compositions. The elastic hollow bodies preferably used are gelatine capsules..

Tiedot otettu esp@cenetin tietokannasta - I2

THIS PAGE BLANK (USPTO)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 572 947 A2**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **93108682.1**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: **A61C 19/00**

(22) Anmeldetag: **28.05.93**

(30) Priorität: **30.05.92 DE 4217932**

(71) Anmelder: **Mander, Hans Werner, Dr.**  
**Carl-Orff-Strasse 4**  
**W-8221 Traunwalden(DE)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**08.12.93 Patentblatt 93/49**

(72) Erfinder: **Mander, Hans Werner, Dr.**  
**Carl-Orff-Strasse 4**  
**W-8221 Traunwalden(DE)**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT CH DE ES FR GB IT LI**

(74) Vertreter: **Müller, Bernhard, Dr. H. Schmidt &**  
**B. Müller Patentanwälte**  
**Graf-Toerring-Strasse 45**  
**D-82229 Seefeld (DE)**

(54) **Verwendung eines lichtdurchlässigen elastischen Hohlkörpers als Hilfsmittel bei der Aushärtung von lichthärtenden Zahnfüllungsmassen.**

(57) Es wird die Verwendung eines lichtdurchlässigen, elastischen Hohlkörpers als Hilfsmittel bei der Aushärtung von lichthärtenden Zahnfüllungsmassen beschrieben. Als elastische Hohlkörper werden vorzugsweise Gelatinekapseln verwendet.

EP 0 572 947 A2

Die Erfindung betrifft die Verwendung eines lichtdurchlässigen, elastischen Hohlkörpers als Hilfsmittel bei der Aushärtung von lichthärtenden Zahnfüllungsmassen.

Bei der Aushärtung von lichthärtenden Zahnfüllungsmassen im Mund konnte bei der herkömmlichen Verfahrensweise die Füllung nur in Gegenwart von Sauerstoff und ohne Druckeinwirkung ausgehärtet werden. Dies führte häufig zu einer verminderten Qualität der Füllungsoberfläche sowie zu Blasenbildungen und Spaltbildungen im Randbereich. Eine Druckausübung kam deshalb nicht in Frage, weil gleichzeitig die Lichtquelle zur Durchführung der Photohärtung einwirken mußte.

Um diese Schwierigkeiten zu überwinden, gibt es auf dem Markt einen Stempel aus durchsichtigem Silikonkunststoff, der mit einem Stempelhalter auf den Zahnbereich aufgedrückt wird (vergl. Firmenschrift PMX-Occlusalstempel, Dr. D. Schumacher, Beselerstrasse 2, 2370 Rendsburg). Aufgrund der Lichtdurchlässigkeit der Silikonmasse kann gleichzeitig eine Belichtung mit dem Leuchttstab vorgenommen werden. Nachteilig an dieser Vorgehensweise ist der relativ hohe Preis der Silikonstempel. Diese müssen entweder nach einmaliger Verwendung verworfen oder aber einer relativ komplizierten Sterilisation unterworfen werden. Außerdem läßt die Lichtdurchlässigkeit dieser relativ dicken Silikonstempel im gewünschten Wellenlängenbereich zu wünschen übrig. Ein weiterer Nachteil ist darin zu sehen, daß eine weitere Gerätschaft (Stempelhalter) auf dem Zahnarzt-Tray zu plazieren ist, was aus Platzgründen in der Regel unerwünscht ist.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen elastischen Körper bereitzustellen, der auf einfache und billige Weise herzustellen ist und der ohne Schwierigkeiten auf eine Zahnfüllung appliziert werden kann und dabei sowohl eine gleichmäßige Druckausübung auf die Zahnfüllung gestattet und eine effektive Lichtaushärtung ermöglicht. Dabei soll die Notwendigkeit des Einsatzes eines speziellen Halters entfallen.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird ein lichtdurchlässiger, elastischer Hohlkörper bereitgestellt, der als Hilfsmittel bei der Aushärtung von lichthärtenden Zahnfüllungsmassen Verwendung finden kann.

Die hohle Beschaffenheit des erfindungsgemäß eingesetzten, Körpers gewährleistet eine besonders gute Anpassung an die räumlichen Gegebenheiten am Zahn und ermöglicht im Vergleich zu den herkömmlichen massiven Stempeln auch eine höhere Lichtausbeute für den Aushärtungsvorgang.

Der erfindungsgemäß verwendete Hohlkörper ermöglicht es, auf die aushärtende Füllungsmasse einen gleichmäßigen Druck auszuüben, wobei gleichzeitig für einen weitgehenden Sauerstoffauschluß gesorgt wird.

Gleichzeitig kann durch den Hohlkörper hindurch eine Lichtquelle auf die lichthärtende Füllungsmasse gerichtet werden. Somit wird die Aushärtung unter gleichzeitiger Druckausübung ermöglicht.

Selbstverständlich kann der Hohlkörper auch zusammen mit nicht lichthärtenden Füllungsmassen, z.B. mit Glasionomerzementen, eingesetzt werden.

Als derartige lichtdurchlässige, elastische Körper kommen insbesondere Gelatinekapseln in Frage. Die Größe der Gelatinekapsel wird vorzugsweise an die zu erwartende Füllungsgröße angepasst. Beispielsweise kommen Kapseln mit einer Länge von etwa 0,5 bis 2 cm und einer Breite von 3 bis 8 mm in Frage. Die Schichtdicke der Kapseln wird vorzugsweise so gewählt, daß eine gute und gleichmäßige Druckausübung möglich ist und andererseits die Kapsel eine gewisse Stabilität zur Anpassung an die anatomischen Gegebenheiten der Zahnoberfläche bietet und auch den nötigen Druck, sei es den Druck, der vom Zahnarzt ausgeübt wird, oder den Druck beim eventuellen Zubehör durch den Patienten, aushält.

Die länglichen Kapseln werden vorzugsweise in Längsrichtung auf die fertigzustellende Zahnfüllung aufgelegt, so daß die Druckausübung in radialer Richtung zur Kapsel erfolgt. Selbstverständlich ist es aber auch möglich, die Kapsel hochgestellt oder in schräger Position auf die Zahnfüllung aufzusetzen, falls es die räumlichen Gegebenheiten als zweckmäßig erscheinen lassen.

Die Kapsel ist mit einem fluiden Medium gefüllt. Beispielsweise kommt die Füllung mit Luft oder mit Inertgas in Frage. Ferner kommt auch eine Füllung der Kapseln mit physiologisch verträglichen Medien, wie isotonischer Kochsalzlösung, Ringer-Lösung und dergl. in Frage.

Kapseln aus Gelatine sind deswegen besonders bevorzugt, weil sie eine ausreichende Lichtdurchlässigkeit gewährleisten, physiologisch unbedenklich sind und nach der Verwendung problemlos entsorgt werden können. Ferner sind derartige Kapseln auf dem Markt in verschiedensten Formen erhältlich und kostengünstig, so daß ihre einmalige Verwendung die Methode der Wahl darstellt. Selbstverständlich kann die Kapsel aber beim gleichen Patienten zur Herstellung mehrerer Füllungen verwendet werden.

Es kommt auch die Verwendung von anderen Kunststoffen in Frage, sofern sie die erforderliche Lichtdurchlässigkeit und Elastizität aufweisen und auch vom physiologischen Standpunkt aus unbedenklich sind.

Zweckmäßigerweise wird die Kapsel mit einer ohnehin auf dem Zahnarzt-Tray befindlichen Pinzette aufgenommen und auf die fertigzustellende Füllung aufgedrückt. Gleichzeitig kann die lichthär-